(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-176000

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51) Int.Cl.5

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

II 0 4 L 13/08 G 0 6 F 13/00 8020-5K 3 5 3 Q 7368-5B

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号

特願平3-355298

(71)出願人 000004237

(22)出願日

平成3年(1991)12月20日

日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号

(71)出願人 000164449

717 直膜人 (100164449

九州日本電気ソフトウェア株式会社

福岡県福岡市博多区御供所町1番1号

(72)発明者 伴 孝之

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

(72) 発明者 潜木 浩一

福岡県福岡市博多区御供所町1番1号 九

州日本電気ソフトウェア株式会社内

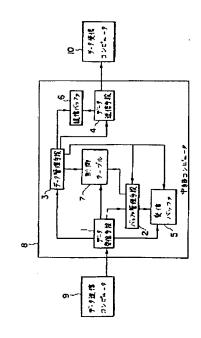
(74)代理人 介理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 データ中継装置

(57)【要約】

【目的】 バッファ効率を悪化させることなく、かつ、 効率よくデータ転送を行なわしめる。

【構成】 データ送信コンピュータ9からの一連データを受信パッファ5に格納しつつ所定量だけ送信パッファ6に移送し、順次データ受信コンピュータ10に送信する。そして、この移送を効率よく行なうためにパッファ管理手段2やデータ管理手段3が制御テーブル7を参照しつつ制御する。



【特許請求の範囲】

データ送信装置から送信されるデータを 【請求項1】 データ受信装置に中継するデータ中継装置において、

上記データ送信装置のデータ送信能力とデータトラフィ ック量と当該データ中継装置のデータ受信能力に応じた 最適な容量が設定された受信パッファと、

上記データ送信装置からデータを受信して上記受信パッ ファに同データを格納するデータ受信手段と、

当該データ中継装置のデータ送信能力とデータ受信装置 のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定された送信 10 能力に応じた最適な容量が設定された受信パッファと、 バッファと、

上記受信バッファ内のデータを上記送信バッファ内のデ 一夕格納状況に合わせて移送するデータ管理手段と、

上記送信バッファ内のデータを上記データ受信装置へ送 信するデータ送信手段と、

上記受信パッファの確保と解放を行なうパッファ管理手 段とを具備することを特徴とするデータ中継装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、データ中継装置に関 20 し、特に、中継コンピュータを介するデータ転送システ ムに使用して好適なデータ中継装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来、この種のデータ中継装置として、 データ送信コンピュータから送信される一連のデータを いったん受信パッファに全て格納し、その後、当該デー タ中継装置のデータ送信能力に応じてデータを分割して 送信するものと、データ送信コンピュータから送信され るデータをそのままデータ受信コンピュータへ送信する ものとが知られている。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のデータ 中継装置においては、次のような課題があった。前者の ものにおいては、受信する一連データをいったん全て受 信パッファ内に格納し、その後にデータの送信を行なう ため、大量のデータを受信したときにはそれに見合った 受信パッファが必要となり、しかも長時間データが滞留 するためパッファ効率が悪化する。また、データの転送 速度も中継コンピュータがいったん全てのデータを受信 した後で送信処理を行なうために悪化する。

【0004】後者のものにおいては、受信したデータを 加工することなく即座に送信するため、パッファ効率の 悪化は発生しないものの、当該データ中継装置のデータ 送信能力を越えたデータをデータ送信コンピュータから 受信した場合、データ送信が行なえなくなる。このた め、システム構築時にデータ送信コンピュータはデータ 中継装置のデータ送信能力に合わせて送信データ長を設 定せねばならず、データ送信コンピュータの側ではその データ送信能力を十分に発揮できない。

もので、パッファ効率を悪化させることなく、かつ、効 率よくテータ転送を行なわしめることが可能なデータ中 継装置の提供を目的とする。

[0006]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた め、請求項1にかかる発明は、データ送信装置から送信 されるデータをデータ受信装置に中継するデータ中継装 置において、上記データ送信装置のデータ送信能力とデ ータトラフィック量と当該データ中継装置のデータ受信 上記データ送信装置からデータを受信して上記受信バッ ファに同データを格納するデータ受信手段と、当該デー タ中継装置のデータ送信能力とデータ受信装置のデータ 受信能力に応じた最適な容量が設定された送信バッファ と、上記受信バッファ内のデータを上記送信バッファ内 のデータ格納状況に合わせて移送するデータ管理手段 と、上記送信バッファ内のデータを上記データ受信装置 へ送信するデータ送信手段と、上記受信バッファの確保 と解放を行なうバッファ管理手段を備えた構成としてあ

[0007]

【作用】上記のように構成した請求項1にかかる発明に おいては、受信バッファはデータ送信装置のデータ送信 能力とデータトラフィック量と当該データ中継装置のデ ータ受信能力に応じた最適な容量が設定され、データ受 信手段は上記データ送信装置からデータを受信して上記 受信パッファに同データを格納する。一方、送信バッフ ァは当該データ中継装置のデータ送信能力とデータ受信 装置のデータ受信能力に応じた最適な容量が設定され、 30 データ管理手段が上記受信パッファ内のデータを上記送 信パッファ内のデータ格納状況に合わせて移送すると、 データ送信手段は上記送信バッファ内のデータを上記デ ータ受信装置へ送信する。そして、バッファ管理手段は 上記受信バッファの確保と解放を行なう。

[8000]

【実施例】以下、図面にもとづいて本発明の実施例を説 明する。図1は、本発明の一実施例にかかるデータ中継 **装置のブロック図である。同図において、8はデータ中** 継装置である中継コンピュータ、 9 はデータ送信コンピ ュータ、10はデータ受信コンピュータである。また、 中継コンピュータ8において、1はデータ受信手段、2 はパッファ管理手段、3はパッファ内容の移送を行なう データ管理手段、4はデータ送信手段、5は受信パッフ ァ、6は送信パッファ、7は制御テーブルである。

【0009】受信パッファ5はチェイニングされたフレ 一厶で構成され、図2に示すように、同フレー厶は、デ 一夕長21、データ格納領域22、データ種別23、次 フレームポインタ24で構成される。制御テーブル7 は、図3に示すように、処理対象フレームポインタ3 【0~0~0~5】 本発明は、上記課題にかんがみでなされた 50~1、格納済みデータ長3~2、送信バッファ空き領域長3~2

3、先頭フレームポインタ34、確保フレームポインタ 35、チェイニングフレームポインタ36、解放フレー ムポインタ37で構成される。

【0010】データ受信手段1は、図4に示すように、 バッファ管理呼出(モード:GET)41、データセッ ト42、ポインタチェック43、ポインタセット44、 バッファ管理呼出(モード: CHAIN) 45、ポイン タセット 16、データ管理呼出 17の各処理ステップか ら構成される。バッファ管理手段2は、図5に示すよう に、モードチェック51、ポインタセット52、ポイン 10 タチェック53、ポインタセット54~56の各処理ス テップから構成される。

【0011】データ管理手段3は、図6に示すように、 処理対象ポインタ参照601、未移送データ長算出60 2、未移送データ長判断603、データ移送604、最 終データ判断605、データ送信呼出606、テーブル 更新607、テーブル更新608、データ移送609、 データ送信呼出610、最終データ判断611、テープ ル更新612、テーブル更新613、データ移送61 4、データ送信呼出615、テーブル更新616、パッ 20 ファ管理呼出(モード:PUT) 617、ポインタチェ ック618の各処理ステップから構成される。

【0012】データ送信手段4は、図7に示すように、 データ読み込み71、データ送信72の各処理ステップ から構成される。次に、上記構成からなる本実施例の動 作を説明する。まず、本システムの起動時に、受信パッ ファ5と送信バッファ6と制御テーブル7とが生成され る。受信パッファ5を構成するフレームの長さ及び数 は、データ送信コンピュータ9のデータ送信能力及びデ ータトラフィック量と中継コンピュータ9のデータ受信 30 すると判断し、ポインタセット44にてチェイニングフ 能力に応じた最適に値が、また送信パッファ6の長さ は、中継コンピュータ8のデータ送信能力及びデータ受 信コンピュータ10のデータ受信能力に応じた最適な値 がそれぞれ取られる。一般に受信バッファのフレームの 長さや送信パッファの長さはデータ送信コンピュータ9 やデータ受信コンピュータ10間とのデータ送受信を行 なうときに使用される伝送制御手順のフレーム長を考慮 して設定される。

【0013】この際、制御テーブル7に次の情報がセッ トされる。

処理対象フレームポインタ31にNULLをセット 格納済みデータ長32に0をセット

送信パッファ空き領域長33に送信パッファ長をセット 先頭フレームポインタ34に受信パッファ5の先頭フレ ームアドレスをセット

確保フレームポインタ35にNULLをセット チェイニングプレームポインタ36にNULLをセット 解放フレームポインタ37にNULLをセット また、受信パッファ5は次フレームポインタ21を使用 ムには次の情報がセットされる。 データ長21に0をセット データ格納領域22にスペースをセット

データ種別23にスペースをセット

次フレームポインタ24に次にリンクされるフレームの 先頭アドレスをセット

中継コンピュータ8が、データ送信コンピュータ9から データを受信した場合、データ受信手段1が起動され る。同データ受信手段1は、まず、バッファ管理呼出 (モード:GET) 41で受信データを格納するフレー ムの確保を行なう。この際、バッファ管理手段2が制御 テーブル7の確保フレームポインタ35に確保したフレ ームのアドレスをセットする。次のデータセット42で は確保フレームポインタ35をもとに受信データ及び受 信データ情報を確保したフレームにセットする。

【0014】すなわち、データセット42においてセッ トする情報は次のとおりです。

データ長21に受信データ長をセット データ格納領域22に受信データをセット データ種別23に次の条件により文字列をセットする 一連データの先頭ならば「FIRST」をセット 一連データの中間ならば「MIDDLE」をセット 一連データの最後ならば「LAST」をセット 単一データならば「ONLY」をセット 次フレームポインタ24にはNULLをセット 次に、ポインタチェック43にて処理対象フレームポイ ンタ31の内容を見て、データ管理手段3で処理中のフ レームが存在するかを判断する。処理対象フレームポイ ンタ31がNULしでなければ処理中のフレームが存在

レームポインタ36に処理対象フレームポインタ31を セットする。次に、バッファ管理呼出(モード: CHA IN) 45にて処理対象フレームのチェイニングを行な い処理を終了する。

【0015】一方、処理対象フレームポインタ31がN ULLであれば処理中のフレームが存在しないと判断 し、ポインタセット46にて処理対象フレームポインタ 31に確保フレームポインタ35をセットする。次にデ 一夕管理呼出47を行ない処理を終了する。データ受信 手段1のデータ管理呼出47により起動されたデータ管 理手段3では、まず処理対象ポインタ参照601におい て処理対象フレームポインタ31を参照し、処理対象フ レームの認識を行なう。次に処理対象フレームに格納さ れているデータで送信バッファ6に移送されていないデ ータ (未移送データ) の長さの算出 (未移送データ長算 出602)を行なう。

【0016】算出方法は次のとおりである。

(未移送データ長) = (データ長21) - (格納済みデ ータ長32)

し、一本のチェイン状にリンクされるとともに各フレー 50 次に、未移送データ長判断603において未移送データ

5

長と送信パッファ空き領域長33の比較を行なう。比較 結果から次の処理を行なう。

① (未移送データ長) < (送信パッファ空き領域長) の 場合

この場合、データ移送604において未移送データ全て を送信パッファに移送する。次に、最終データ判断60 5にてデータ種別23がLASTまたはONLYならば データ送信呼出606を行ない、データ送信手段4を起 動し、テーブル更新607を行なう。更新内容は次のと おりである。

解放フレームポインタ37に処理対象フレームポインタ 31をセット

処理対象フレームポインタ31にNULLをセット 格納済みデータ長32に0をセット

送信パッファ空き領域長33に送信パッファ長をセット 最終データ判断605にて、データ種別23がFIRS TまたはMIDDLEならば、テーブル更新608を行 なう。更新内容は次のとおりである。

解放フレームポインタ37に処理対象フレームポインタ 31をセット

処理対象フレームポインタ31に次フレームポインタ2 4をセット

格納済みデータ長32に未移送データ長を加える。

【0017】送信バッファ空き領域長33から未移送デ ータ長を引く

② (未移送データ長) = (送信パッファ空き領域長) の 場合

この場合、データ移送609において未移送データ全て を送信バッファ6に移送し、データ送信呼出610にて 11にてデータ種別23がLASTまたはONLYなら ばテーブル更新612を行なう。更新内容は次のとおり である。

解放フレームポインタ37に処理対象フレームポインタ 31をセット

処理対象フレームポインタ31にNULLをセット 格納済みデータ長32に0をセット

送信パッファ空き領域長33に送信パッファ長をセット 最終データ判断 6 1 1 にて、データ種別 2 3 が F I R S TまたはMIDDLEならば、テーブル更新613を行 40 なう。更新内容は次のとおりである。

解放フレームポインタ37に処理対象フレームポインタ 31をセット

処理対象フレームポインタ31に次フレームポインタ2 4をセット

格納済みデータ長32に0をセット

送信バッファ空き領域長33に送信バッファ長をセット ③ (未移送データ長) > (送信パッファ空き領域長) の 場合

この場合、データ移送614において未移送データを送 50 をセット

信パッファ空き領域長文だけ送信パッファ6に移送し、 データ送信呼出615にてデータ送信手段4を起動す る。次にテーブル更新616を行ない、処理を処理対象 ポインタ参照601に移す。テーブル更新616の更新 内容は次のとおりである。

6

格納済みデータ長32から送信パッファ空き領域長33 を引く

送信パッファ空き領域長33に送信パッファ長をセット ①②それぞれのケース処理終了後、バッファ管理呼出 10 (モード:PUT) 617を行ない、全格納データの移 送が終了したフレームの解析を行なう。次に、ポインタ チェック618を行ない、処理対象フレームポインタ3 1がNULLであれば処理を終了し、NULLでなけれ は処理対象ポインタ参照601に処理を移す。

【0018】データ受信手段1またはデータ管理手段3 により呼び出されたバッファ管理手段2は、呼び出し時 のモードをモードチェック 5 1 にてチェックし、各モー ドごとの処理を行なう。

①モード:GET (フレーム獲得)

20 この場合、ポインタセット52を行ない、処理を終了す る。ポインタセット52でのセット内容は次のとおりで ある。

確保フレームポインタ35に先頭フレームポインタ34 をセット

先頭フレームポインタ34に該先頭フレームポインタ3 4が示す次フレームポインタ24をセット

②モード: CHAIN (処理対象フレームチェイニン グ)

この場合、チェイニングフレームポインタ36が示すフ データ送信手段4を起動する。次に、最終データ判断6 30 レーム内の次フレームポインタ24をポインタチェック 53でチェックする。次フレームボインタ24がNUL **Lでなければ、ポインタセット54を行ない、ポインタ** チェック53に処理を戻す。ポインタセット54でのセ ット内容は次のとおりである。

チェイニングフレームポインタ36に次フレームポイン 夕24をセット

ポインタチェック53で次フレームポインタがNULL ならばポインタセット55を行ない、処理を終了する。 ポインタセット55でのセット内容は次のとおりであ る。

次フレームポインタ24に確保フレームポインタ35を セット

③モード: PUT (フレーム解放)

この場合、ポインタセット56を行ない、処理を終了す る。ポインタセット56でのセット内容は次のとおりで

解放フレームポインタ37の示すフレーム内の次フレー ムポインタ24に先頭フレームポインタ34をセット 先頭フレームポインタ31に解放フレームポインタ37

7

データ管理手段3より起動されたデータ送信手段4では、まずデータ読み込み71にて送信バッファの送信データを読み込む。次に、データ送信72にてデータ受信コンピュータにデータを送信する。

【0019】このように本実施例にかかるデータ中継装置においては、データ送信コンピュータからの一連データを順次データ受信コンピュータに送信している。これにより、一連データを全て受信パッファに格納する必要がないのでパッファ効率が向上し、また、中継コンピュータはデータの送信準備が整えばデータを順次送信するのでデータ受信コンピュータへのデータ転送速度が向上し、さらに、中継コンピュータはそのデータ送信能力を意識してデータの送信を行なうのでデータ送信コンピュータで中継コンピュータのデータ送信能力を意識する必要がなくなり、データ送信コンピュータではデータ送信能力に見合ったデータ送信が可能となるなどの効果がある。

[0020]

【発明の効果】以上説明したように本発明は、受信した一連のデータを順次蓄積しつつ送信しているため、バッ 20ファ効率を悪化させることなく、かつ、効率よくデータ転送を行なわしめることが可能なデータ中継装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかるデータ中継装置のブロック図である。

【図2】受信バッファの構成を示す図である。

【図3】制御テーブルの構成を示す図である。

【図4】データ受信手段の処理内容を示すフローチャートである。

【図5】バッファ管理手段の処理内容を示すフローチャートである。

【図 6】データ管理手段の処理内容を示すフローチャートである。

【図7】データ送信手段の処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 …データ受信手段

2…パッファ管理手段

3…データ管理手段

4…データ送信手段

5 …受信パッファ

6 …送信パッファ

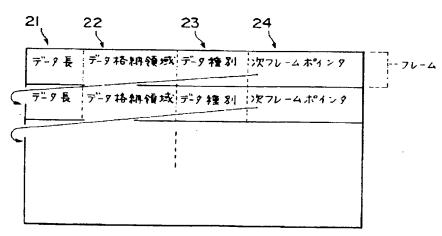
0 7…制御テーブル

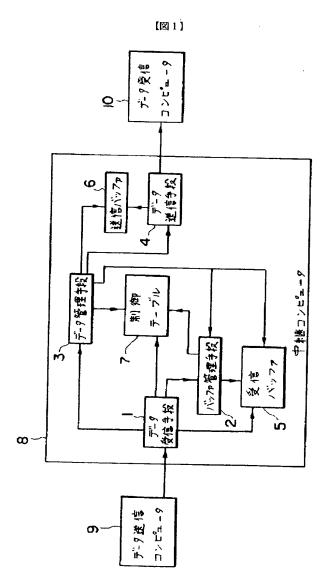
8…中継コンピュータ

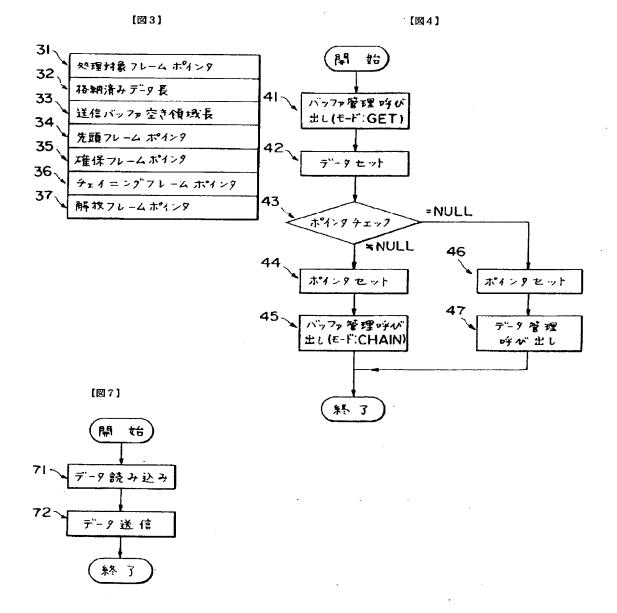
9 …データ送信コンピュータ

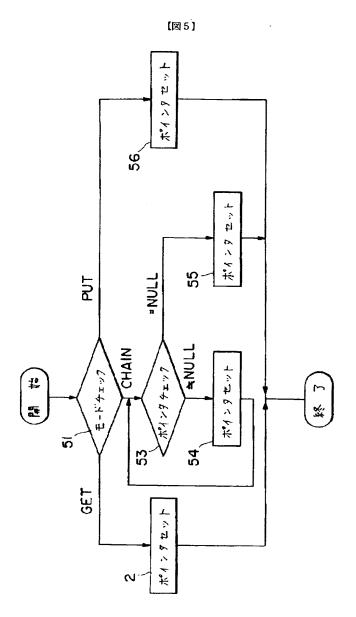
10…データ受信コンピュータ

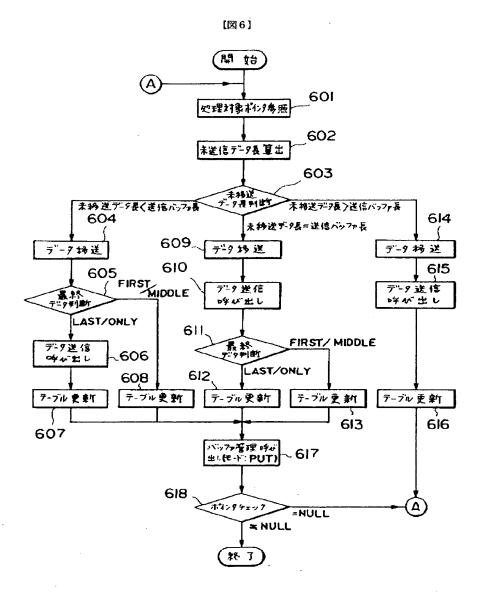
【図2】











THIS PAGE BLANK (USPTO)